

CLIPPEDIMAGE= JP363299754A

PAT-NO: JP363299754A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63299754 A

TITLE: STATOR OF AC GENERATOR FOR VEHICLE

PUBN-DATE: December 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IGUCHI, KAZUYOSHI

TAJIMA, MASATOSHI

TAJI, RYOICHI

YOSHINO, SOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62134293

APPL-DATE: May 27, 1987

INT-CL (IPC): H02K019/36;H02K003/04

US-CL-CURRENT: 310/254

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a stator of an AC generator for a vehicle which can be automatically assembled by directly connecting the lead ends of a 3-phase armature coils at neutral point side from each other, and providing a terminal connected to a rectifier by the connecting sections.

CONSTITUTION: The lead ends 32N of each coil member for forming each phase armature coil at one neutral point side is wound excessively at 1/6 turn, i.e., at 60°; to be extended. A connector 25 for simultaneously connecting the 6 lead ends 32N of the respective phases is formed integrally

with a protrusion
25a which becomes a neutral point leading terminal N. The
connector 25 is
simultaneously connected to the 6 lead ends 32N and
integrally secured to the
ends 32N by welding or soldering. According to the
configuration, the
soldering position becomes only one, the ends are not
necessarily twisted by
hand, the inserting work of the ends N to the coil end is
not required, and the
leading distance of the coil leads is shortened, thereby
improving breakdown
strength and vibration resistance.

COPYRIGHT: (C)1988, JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-299754

⑬ Int. Cl.⁴

H 02 K 19/36
3/04

識別記号

庁内整理番号

A-8325-5H
C-7829-5H

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 車両用交流発電機の固定子

⑯ 特 願 昭62-134293

⑰ 出 願 昭62(1987)5月27日

⑱ 発 明 者	井 口	和 義	兵庫県姫路市千代田町840番地	三菱電機株式会社姫路製作所内
⑱ 発 明 者	田 島	昌 俊	兵庫県姫路市千代田町840番地	三菱電機株式会社姫路製作所内
⑱ 発 明 者	田 路	良 一	兵庫県姫路市千代田町840番地	三菱電機株式会社姫路製作所内
⑱ 発 明 者	吉 野	惣 弐	兵庫県姫路市千代田町840番地	三菱電機株式会社姫路製作所内
⑲ 出 願 人	三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号			
⑲ 代 理 人	弁理士 大岩 増雄 外2名			

明 細 書

1. 発明の名称

車両用交流発電機の固定子

2. 特許請求の範囲

円周上全周に亘つて形成された複数のスロットを有する電機子コアと、このコアの各スロットに各々巻回された三相の電機子コイルとを有し、上記各相の電機子コイルの導出端子と上記各相の中性点導出端子とを整流器に接続するべく互いに近接して突出させるようにしたものにおいて、上記各相の電機子コイルの中性点側導出端を上記三相の各電機子コイルの導出端子間において各々互いに直接的に結合し、この結合部より上記整流器に接続される導出端子を突出したことを特徴とする車両用交流発電機の固定子。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、車両用交流発電機の固定子に関するもので、特に三相交流発電機の電機子コイルにおける中性点導出端子の構成に関する。

〔従来の技術〕

まず、従来提案されているこの種の交流発電機の電気回路を示す第6図において、(1)は三相の交流発電機、(101a)(101b)(101c)は各相の電機子コイル、(101d)は各相の中性点結線部、(A)(B)(C)(N)は各相の導出端子、(102)は界磁コイル、(2)は上記発電機(1)の交流出力を整流する全波整流器で、第1の整流素子(201)と第2の整流素子(202)と第3の整流素子(203)とからなる。(3)は界磁コイル(102)に流れる界磁電流を継続して発電機(1)の出力電圧を所定電圧に制御するための電圧調整器、(4)は車両上に設置される蓄電池、(5)は電気負荷、(6)は電気負荷の動作スイッチ、(7)はキースイッチ、(8)は充電表示灯である。

第7図乃至第9図はこの種従来の交流発電機を示すもので、各図において、(9)は図示しない機関によつて駆動される回転軸、(10)はこの回転軸に固着された界磁コアで、この界磁コアに界磁コイル(102)が巻回されている。(11)は回転軸(9)に嵌着された筒状のモールド部材で、その外周には一対の

スリッパリング4が埋設保持されている。この各スリッパリング4は界磁コイル(102)の両端に夫々接続されている。4は界磁コア4に半径方向に微小な環状空隙を介して対向した環状の電機子コアで、円周上全周に亘って形成された複数のスロット(13a)を有し、この各スロット(13a)内に各々電機子コイル(101a)(101b)(101c)が巻回されている。4は回転軸(9)用のベアリング、4はこのベアリング4を介して回転軸(9)を回転自在に支持したブラケットで、電機子コア4を固定支持している。4はブラシ保持器で電圧調整器(3)と一体構造に形成されブラケット4に取付けられている。4は全波整流器(2)のプラス側冷却フィン、4はマイナス側冷却フィンで、プラス側冷却フィン4とは径方向に対向して設けられている。各整流器冷却フィン4には各相の第1および第2の整流素子(201)(202)のプラス側端子板およびマイナス側端子板が半田付けで固着されている。この第1および第2の整流素子(201)(202)は整流器冷却フィン4の間に対向して配置され、整流素子(201)(202)

の冷却フィン4に固着される端子板の端子リード(201a)と反対側の端子リード(202a)は全て同一方向に引き出され、各相の第1および第2の整流素子(201)(202)の端子リード部にそれぞれ電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端子(A)(B)(C)(D)が各々半田付けされることにより、第1の整流素子(201)と第2の整流素子(202)および電機子コイルの該当相のコイル(101a)(101b)(101c)の結線が同時になされる。

なお、第3の整流素子(203)も各整流器冷却フィン4の間に設けられ各相の導出端子(A)(B)(C)と接続されるが、本発明とは直接関連性がないので詳細な説明は省く。また、プラス側冷却フィン4とマイナス側冷却フィン4は第9図に示すように絶縁物4を介して絶縁される。上記のように構成された全波整流器(2)は絶縁物4を介してねじ4によりブラケット4に締付けられると共に出力端子ボルト4をナット4で絶縁物4を介して締付けることにより、固定されている。

次に第10図乃至第17図に示す従来の車両用交流

発電機の固定子即ち電機子について説明する。第10図乃至第17図において、4はコイル、4はこのコイル4を円環状に一相の必要巻数(例えば6ターン)だけ巻いたコイルユニット、4はこのコイルユニット4を図示しない成形機で、環状でかつ径方向に凹凸部を有する形状に成形されたコイル部材でこのコイル部材が2個で一相分を構成しており、三相分では、該コイル部材4は6個使用される。(32A)は該コイル部材の導出端で、(32N)は中性点側導出端である。4は上記コイル部材4を上記電機子コア4のスロット(13a)に挿入して得られる固定子、4はコイルエンド、4はスロット(13a)に挿入されるウエッジ、4は上記各相の中性点側導出端(32N)の3本が各々結合された部分を保護する保護チューブ、4はこれらの各保護チューブ4から導出されて中性点導出端子(D)を構成する導出部である。

このように構成された従来の車両用交流発電機の電機子の製作の際には、まず、コイル4を円環状に一相の必要巻数だけ巻いたコイルユニット4

を形成し、このユニット4を図示しない成形機で環状でかつ径方向に凹凸部を有するコイル部材4を成形し、このコイル部材4を2個1対として、第13図に示す如く互いの凹部と凸部とが各々対向するように重ね合わせて順次電機子コア4のスロット(13a)に挿入する。この挿入状態を第15図に示す。即ち、第17図に示す如くコイル部材4を①と④、②と⑤、③と⑥を対として、①→④→②→⑤→③→⑥の順に各々36個のスロット(13a)に挿入する。この後、各コイル部材①④②の3本の中性点側導出端(32N)はコイル部材①の導出端(32N)に結合され、半田付により互いに固着され、又、この結合部より、一本の導出部4がコイルエンド4をくぐって各相の導出端子(B)と(C)間に位置する如く導出され、一方、各コイル部材⑤③⑥の3本の中性点側導出端(32N)もコイル部材⑥の導出端(32N)まで導出して結合され、その結合部分で互いに半田付により固着され、この結合部より、一本の導出部4がコイルエンド4をくぐって各相の導出端子(B)と(C)間に位置する如く導出され、これ

ら2本の導出部8により中性点導出端子(N)を構成する。

〔発明が解決しようとする問題点〕

以上のように構成された従来の車両用交流発電機の固定子では、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の中性点側の引出導出端(32N)が各々電機子コイルの円周方向へ互いに離間(実際の円周方向の角度にして100°)されており、よつて、各相の中性点側導出端(32N)のうち、各々3本を手作業によりねじつて一括に結合しこれらを2ヶ所にて各々半田付により固着しなければならず、しかもこれらの2ヶ所の結合部に各々絶縁チューブ9を被覆し、かつ、この絶縁チューブ9内の結合部から更に1本づつ中性点側導出端子(N)を形成するために各々導出部8を設ける必要があり、しかも、各導出部8はその突出部近傍において、各々コイルエンド8aにくぐらせて位置保持しなければならない等、導出端子(N)を形成するために上述の如く非常に手作業が多くなり自動組立てができず作業性が著しく劣っていた。しかも、各相の電機子コ

機子コイルの導出端子間において各々互いに結合されて構成されているので、結合部は1ヶ所となり、しかも結合部に到る各相の中性点導出線の導出距離を短縮できる。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図乃至第3図において、(32N)は各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)を構成する各コイル部材8の一方の中性点側導出端で、各々従来より $\frac{1}{6}$ ターン即ち角度にして60°余分に巻回されて導出されている。図は6本の各相の中性点側導出端(32N)(32N')を一括して結合する接続金具で、中性点導出端子(N)となる突出部(25a)を一体形成しており、これは、電機子コイル(101b)の導出端子(B)と電機子コイル(101c)の導出端子(C)との間において突出する如く装着されている。

上記接続金具4は各6本の中性点側導出端(32N)(32N')を一括して結合すると共に溶接、半田付け等により各導出端(32N)(32N')と一体的に固着されている。

イル(101a)(101b)(101c)の中性点側導出端(32N)を円周方向へ長く延長させる必要があり、各々導出部8を導出する構成となつているため、各導出部8の引出線が多くなるためそれらの耐振性に劣り、各コイルの絶縁強度の低下につながる欠点を有していた。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、自動組立てが可能となるため作業性を向上できるとともに、各相の電機子コイルの導出線の絶縁性も向上できる車両用交流発電機の固定子を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係る車両用交流発電機の固定子は、各相の電機子コイルの中性点側導出端を三相の各電機子コイルの導出端子間において各々互いに結合し、この結合部より整流器に接続される導出端子を突出したものである。

〔作用〕

この発明における車両用交流発電機の固定子は、各相の電機子コイルの中性点側導出端は三相の電

この様に構成された実施例のものにあつては、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)を構成する各コイル部材8の一方の中性点側導出端(32N)を、第2図、第3図、第4図に示す如く各々 $\frac{1}{6}$ ターン角度にして60°だけ多く巻回させることにより、対をなす他方のコイル部材8の中性点側導出端(32N)と同一のスロット(13a)内に挿入することができ、これら3対の各相の中性点側導出端(32N)(32N')は電機子コイルの内周面において、40°の角度内に装着することができる。

従つて、3対で6本の各相の中性点側導出端(32N)(32N')は、導出端子(B)と(C)との中間位置まで導出され、各々圧着端子である接続金具4にて集束され、かしめ付けられた後、半田付等により、各導出端(32N)(32N')と接続金具4とは完全に一体固着される。また、接続金具4には一体に突出部(25a)が形成されているため、この突出部(25a)が中性点導出端子(N)を構成する。

則ち、この発明の実施例のものでは、各電機子コイル(101a)(101b)(101c)の中性点側導出端(32N)

(32N)を各々互いに近接して電機子コア4の各スロット(13a)に装着できるので、3対即ち6本の中性点側導出端(32N)(32N')を直接1ヶ所に結合できるので、従来の2ヶ所または3ヶ所に結合するものに比して、半田付けヶ所が1ヶ所のみとなり、また導出端を手作業でねじる必要もなく、中性点側導出端をコイルエンドにくぐらす作業も不要となり、また、従来のような結合部に各々絶縁チューブを巻く必要がないうえ、コイル導出部の導出距離も少なくできるため耐絶縁性、耐振性も向上する。更に、この実施例のものでは、電機子コイルの導出端子(A)(B)(C)(D)の円周方向の必要角度幅を10°程度減少できるので、各導出端子の絶縁被膜のはく離装置を小型にでき、はく離作業も容易となる。

なお、上述では、第2図の実線で示す如く電機子コイル(101e)を構成するコイル部材③の中性点側導出端(32N)を角度60°だけ多く巻回するものを例示したが、第2図の破線で示す如くコイル部材③の中性点側導出端(32N')を角度60°だけ多く巻く

これに限定されるものではない。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、三相の電機子コイルの各中性点側導出端を、それら三相の電機子コイルの導出端子間において各々互いに直接的に結合し、この結合部より整流器に接続される導出端子を突出するように構成したので、三相の電機子コイルの中性点側導出端の結合部は1ヶ所となり、しかもその結合部に到る各電機子コイルの中性点側導出端の導出距離を短縮できるため、自動組立ができるので作業性が向上し、しかも各電機子コイルの中性点側導出端の耐絶縁性、耐振性が向上する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による固定子の要部を示す正面図、第2図は第1図に示す本発明の一実施例の要部を示す概略構成図、第3図第4図は第1図に示す本発明の一実施例の製作工程を示す構成図、第5図はこの発明の他の実施例による固定子の要部を示す正面図、第6図は従来装置を

ように構成すれば、各コイルの導出端(32N)(32N')の電機子コア4における円周方向装着角度は50°となり、更に各導出端を近接することができる。

また、上述では各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端が各々2本ずつ出る並列巻きにしたものを例示したが、直列巻きにしたものにも応用でき、これを第5図に示す。第5図において、各相の電機子コイル(101a)(101b)(101c)の導出端(32A)(32B)(32C)は各々1本であり、また中性点側導出端(32N)は電機子コイル(101a)(101b)(101c)に対応して各1本ずつで計3本であり、これら3本の中性点側導出端(32N)は各コイル(101b)(101c)の導出端子(B)(C)間で一括に結合され、接続金具4にて一体にかしめ付けられ、互いに半田付等により一体的に固着され、接続金具4にて一体に形成された突出部(25a)が導出端④として構成される。

更に上述では、電機子コア4の各スロット(13a)において、電機子コイル(101a)(101b)(101c)が異なる2方向へ挿入するタイプのものを例示したが、

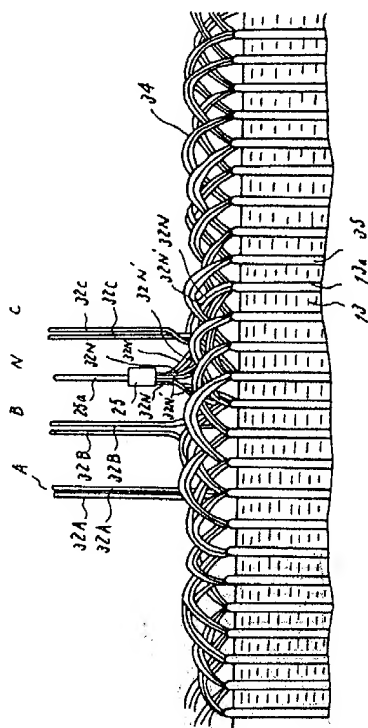
示す電気回路図、第7図は従来装置を示す断面図、第8図は従来装置を示す側面図、第9図は第8図のⅡ-Ⅱ線断面図、第10図乃至第15図は従来装置の製作工程を示す構成図、第16図は従来装置の固定子の要部を示す正面図、第17図は従来装置の要部を示す概略構成図である。

図中、(1)は交流発電機、(101a)(101b)(101c)は電機子コイル、(101d)は各相の中性点結線部、(A)(B)(C)は三相電機子コイルの各導出端子、(D)は三相電機子コイルの中性点導出端子、(102)は界磁コイル、(2)は全波整流器、(3)は電圧調整器、(4)は蓄電池、(5)は界磁コア、(6)は電機子コア、(13a)はスロット、(7)は接続金具、(25a)は突出部、④はコイル、③はコイルユニット、③はコイル部材、(32A)(32B)(32C)は各コイル部材の導出端、(32N)(32N')は各コイル部材の中性点側導出端、③は固定子、④はコイルエンド、⑤はウエッジ、⑥は保護チューブ、⑦は導出部である。

なお、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大岩 増雄

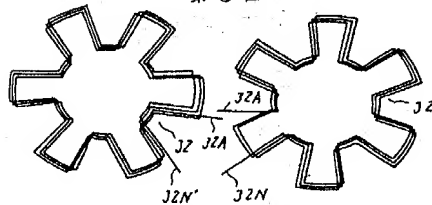
第1図



32N, 32N': コイル部材の中性点側導出端
34: コイルエント
35: ウェッジ
A, B, C, N: 電機子コイルの導出端子

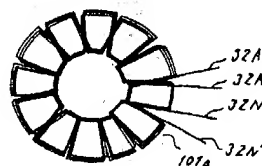
13: 電機子コア
13a: スロット
25: 捲線金具
25a: 突出部
32A, 32B, 32C: コイル部材の導出端

第3図



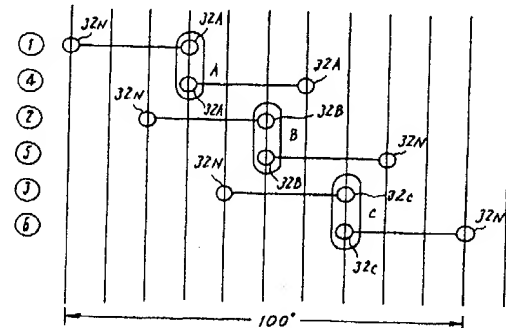
32: コイル部材
32A: 導出端
32N: 中性点側導出端
32N':

第4図

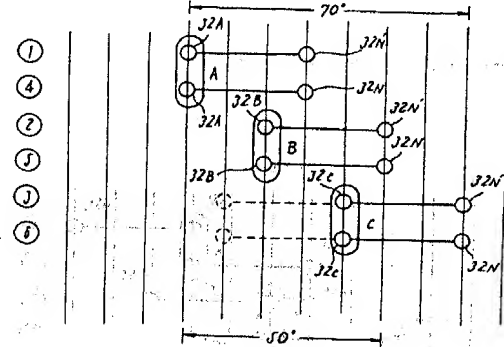


32A: 導出端
32N: 中性点側導出端
32N':
101a: 電機子コイル

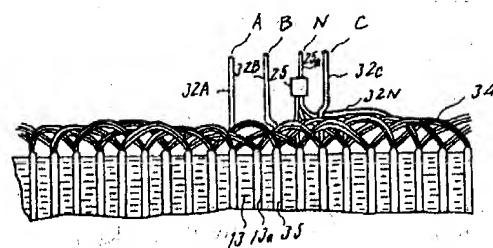
第17図



第2図

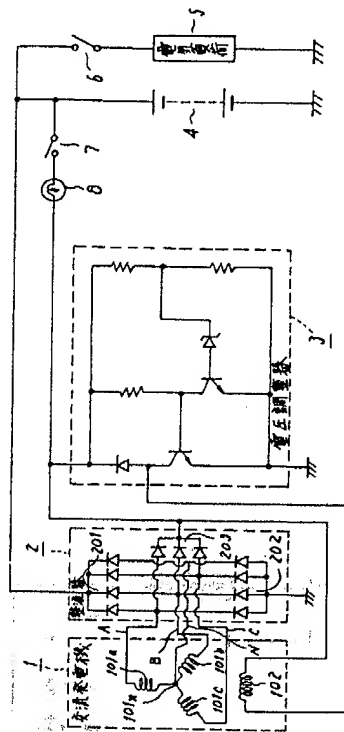


第5図

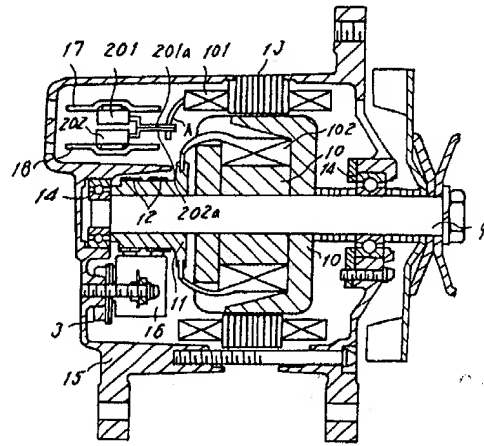


13: 電機子コア
13a: スロット
25: 捲線金具
25a: 突出部
32A, 32B, 32C: 導出端
32N: 中性点側導出端
34: コイルエント
35: ウェッジ
A, B, C, N: 電機子コイルの導出端子

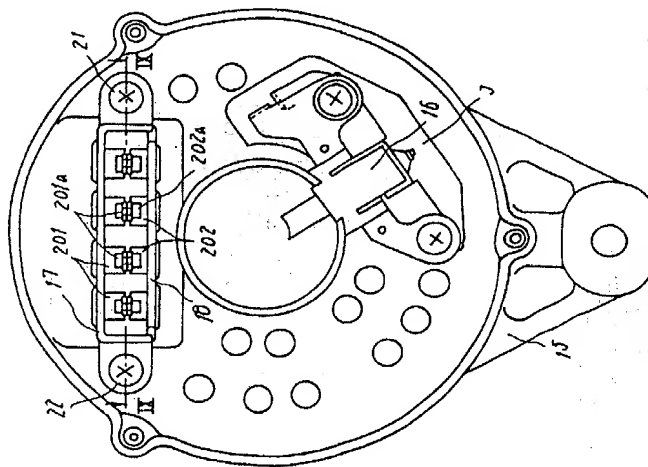
第 6 図



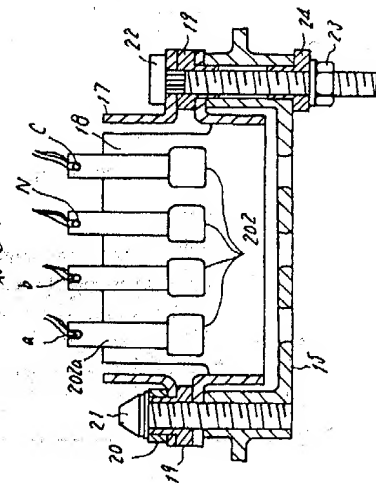
第 7 図



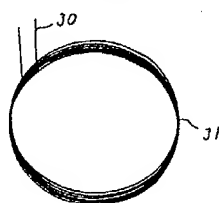
第 8 図



第 9 図

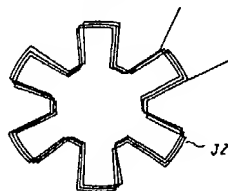


第10回



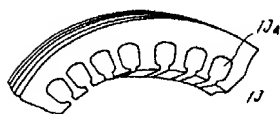
30: コイル
31: コイルユニット

第 11 圖



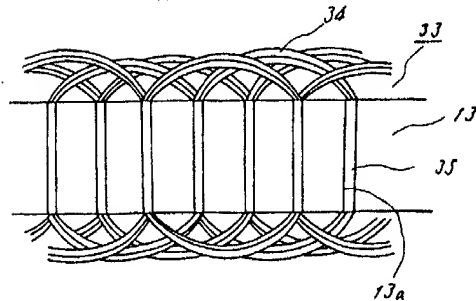
32: コイル部残

第12回



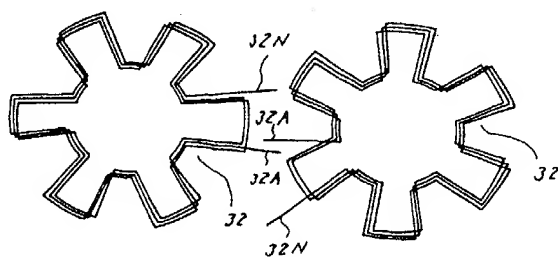
13: 電不銭子スコア
13A: スロット

第15圖

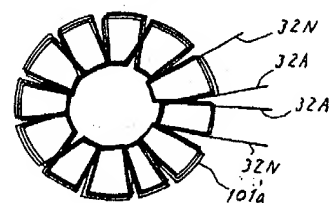


13: 電機子コア
13a: スロット
33: 固定子
34: コイルエント
35: ウェッジ

第13図



第14図



107a: 電機子コイル

第 16 图

